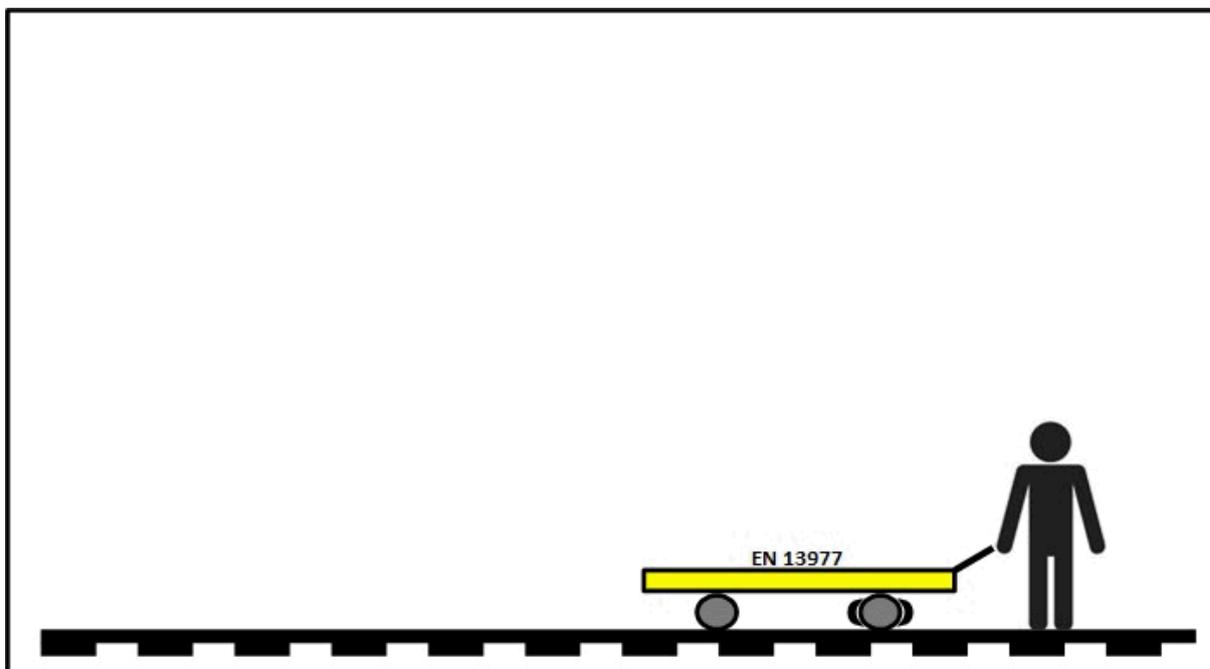


## Annexe D à la réglementation I-40036 Lorries pour la construction et la maintenance



Caractéristiques	applicable	non applicable
Circulation sur rails	✓	
Circulation sur route		✗
Enrailleable et dérailable	✓	
Compatibilité avec les systèmes de signalisation		✗
Entraînement de marche		✗
Propulsion manuelle	✓	
Mouvement de manœuvre sur la voie interdite		✗
Mouvement de manœuvre en pleine voie		✗
Circulation de train sur la ligne		✗

---

## Annexe D à la réglementation I-40036

---

### Table des matières

<b>1</b>	<b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Situation initiale</b> .....	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>Documents prioritaires et associés</b> .....	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>Garantie des droits acquis et périodes transitoires</b> .....	<b>5</b>
1.3.1	Garantie des droits acquis.....	5
1.3.2	Délai de transition .....	5
<b>1.4</b>	<b>Catégorie des numéros de permis de travail</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Exigences</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Homologation de l'Office fédéral des transports (OFT)</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2</b>	<b>Documents à fournir</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Exigences techniques concernant les véhicules</b> .....	<b>6</b>
2.3.1	Généralités .....	7
2.3.2	C Aménagement du véhicule .....	10
2.3.3	D Équipement (intérieur) du véhicule.....	11
2.3.4	E Organes de roulement .....	11
2.3.5	F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement.....	12
2.3.6	P Dispositifs d'information .....	13
2.3.7	Q Système pneumatique/hydraulique.....	13
2.3.8	R Freins .....	14
2.3.9	S Dispositifs d'accouplement aux véhicules.....	14
2.3.10	T Systèmes de support, protections .....	14
<b>2.4</b>	<b>Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules</b> .....	<b>15</b>
2.4.1	A Généralités .....	15
2.4.2	F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement.....	17
2.4.3	J Surveillance et sécurité .....	17
2.4.4	P Dispositifs d'information .....	18
2.4.5	Q Système pneumatique/hydraulique.....	18
2.4.6	S Dispositifs d'accouplement aux véhicules.....	18
<b>2.5</b>	<b>Qualification technique</b> .....	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Surveillance des processus</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1</b>	<b>Abréviations</b> .....	<b>19</b>
<b>3.2</b>	<b>Termes</b> .....	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Version et statut</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Contrôle du document</b> .....	<b>21</b>
<b>3.5</b>	<b>Infos sur le document</b> .....	<b>21</b>

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 1 Généralités

#### 1.1 Situation initiale

À compter du 9.12.2018, il est interdit d'utiliser des remorques non freinées sur les infrastructures des CFF. Seules seront encore admises sur les chantiers des CFF les remorques conformes aux normes SN EN 15954 et les véhicules de service qualifiés bénéficiant d'un permis de travail.

La période transitoire dure jusqu'au 14.12.2019.

#### 1.2 Documents prioritaires et associés

Document	Titre
Aide-mémoire Suva 66138	 "Attention, danger électrique! Travaux à proximité de lignes aériennes" État: 06.02.2018
Carte, Aperçu des enclenchements	 «Carte, Aperçu des enclenchements» DMS ID: <a href="#">64327057</a> (Interne, uniquement en allemand)
CFST 6512	 Directive CFST «Équipements de travail» État: 1.1.2017
CFST 6514	 Directive CFST «Travaux souterrains» État: 10.2005
Check-list D	 Check-list D; Permis de travail pour les machines portables et lorries pour la construction et la maintenance selon la norme SN EN 13977 DMS ID: <a href="#">71381448</a> (Interne, uniquement en allemand)
DE-OCF RS 742.141.11	 Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer État: 1.7.2016
Demande de PDT	 Demande de permis de travail pour les véhicules de service chez CFF Infrastructure DMS ID: <a href="#">77310396</a>
Directive Air Chantiers UV-0901-F	 Directive de l'OFEV concernant les mesures d'exploitation et les mesures techniques visant à limiter les émissions de polluants atmosphériques des chantiers (Directive Air Chantiers). État: 2016-02
Directive relative aux machines 2006/42/CE	 Directive du Parlement européen et du Conseil relative aux machines État: 17 mai 2006
Directive sur le bruit des chantiers UV-0606-F	 Directive de l'OFEV sur les mesures de construction et d'exploitation destinées à limiter le bruit des chantiers selon l'art. 6 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit du 15 décembre 1986. État: 2011
Directive SUVA 1903.f	 «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» État: janvier 2018

## Annexe D à la réglementation I-40036

I-40036	 «Permis de travail pour les véhicules de service chez CFF Infrastructure» DMS ID: <a href="#">70581290</a>
Loi fédérale sur les chemins de fer RS 742.101	 Loi sur les chemins de fer (LCdF) État: 1.1.2018
LSPro RS 930.11	 Loi fédérale sur la sécurité des produits État: 1.7.2010
OASF RS 742.141.2	 «Ordonnance sur les activités déterminantes pour la sécurité dans le domaine ferroviaire (OASF)» État: 1.7.2013
OFT-511.5-00010 / 00010	 Directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» (Homologation de série/autorisation d'exploiter) État: V2.3a de, 1 <sup>er</sup> juillet 2018
OMach (Ordonnance sur les machines) RS 819.14	 Ordonnance sur la sécurité des machines (ordonnance sur les machines) État: 15.1.2017
Ordonnance sur la protection de l'air RS 814.318.142.1	 Ordonnance sur la protection de l'air (OPair) État: 1.6.2018
Ordonnance sur le courant fort RS 734.2	 «Ordonnance sur les installations électriques à courant fort» État: 20.4.2016
Ordonnance sur les chemins de fer RS 742.141.1	 Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (OCF) État: 18.10.2016
OSPro RS 930.111	 Ordonnance sur la sécurité des produits État: 21.4.2018
OTConst RS 832.311.141	 Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction (ordonnance sur les travaux de construction) État: 1.11.2011
Prescriptions de circulation des trains RS 742.173.001	 Chemin de fer suisses Prescriptions suisses de circulation des trains PCT (PCT) R 300.1-.15 DMS ID: <a href="#">6158195</a> État: 1.7.2016
RTNN	 Règles techniques nationales notifiées (RTNN) <ul style="list-style-type: none"> <li>- RTNN INF CR, état: juillet 2016</li> <li>- RTNN CSS, état: septembre 2017</li> <li>- RTNN ENE, état: juillet 2016</li> <li>- RTNN LOC&amp;PAS, état: septembre 2017</li> <li>- RTNN NOI, état: novembre 2017</li> </ul>

## Annexe D à la réglementation I-40036

R RTE 20100	Règlement <b>RTE</b> «Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies» DMS ID: <a href="#">4159939</a>
R RTE 20600	Règlement <b>RTE</b> «Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires» DMS ID: <a href="#">11352398</a>
R RTE 20600 A1	Règlement <b>RTE</b> «Annexe A1, Extrait du R RTE 20600» DMS ID: <a href="#">13400259</a>
SN EN 13977	 Applications ferroviaires - Voie - Prescriptions de sécurité pour machines portables et lorries pour la construction et la maintenance Ci-après désignée «SN EN 13977». Édition: 2011-06, DMS ID: <a href="#">11445997</a>
SN EN 15380-2	 Applications ferroviaires - Système de classification pour véhicules ferroviaires - Partie 2: groupes des produits Ci-après désignée «SN EN 15380-2». Édition: 2006-07, DMS ID: <a href="#">11446173</a>
SN EN 15877-1	 Applications ferroviaires - Inscriptions pour véhicules ferroviaires - Partie 1: wagons pour le fret Ci-après désignée «SN EN 15877» ou «SN EN 15877-1». Édition: 2012-09, DMS ID: <a href="#">11446788</a>
SN EN 15877-2	 Applications ferroviaires - Inscriptions pour véhicules ferroviaires - Partie 2: inscriptions extérieures sur voitures voyageurs, éléments automoteurs, locomotives et engins de travaux Ci-après désignée «SN EN 15877» ou «SN EN 15877-2». Édition: 2014-01, DMS ID: <a href="#">11443862</a>

### 1.3 Garantie des droits acquis et périodes transitoires

#### 1.3.1 Garantie des droits acquis

Selon l'autorité d'homologation, les lorries déjà en circulation avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014<sup>1</sup>

- concernés par l'art. 83g al. 1 OCF,
- avec une autorisation d'exploitation de l'OFT,
- sans autorisation d'exploitation,
- avec une qualification technique,
- sans qualification technique,

doivent répondre aux exigences des normes SN EN 13977 concernant:

- les roues (2.3.4),
- les freins (0),
- les accouplements (2.3.9).

Voir chapitre 2.3.1.

#### 1.3.2 Délai de transition

Un délai de transition est prévu du 9 décembre 2018 au 14 décembre 2019 pour compléter l'équipement des véhicules et demander un permis de travail.

<sup>1</sup> Entrée en vigueur de la directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» V2.2.

---

## Annexe D à la réglementation I-40036

---

### 1.4 Catégorie des numéros de permis de travail

400	Lorries et machines portables
401	Lorry d'un seul tenant
402	Lorry en plusieurs parties
403	Diplory (intervention)
4xx	...
450	Machines portables

## 2 Exigences

### 2.1 Homologation de l'Office fédéral des transports (OFT)

Les lorries ne requièrent aucune homologation de l'OFT.

### 2.2 Documents à fournir

Les documents à fournir figurent dans le formulaire de demande du permis de travail.

### 2.3 Exigences techniques concernant les véhicules

Les véhicules et machines doivent être fabriqués en vertu des normes en vigueur. Vous trouverez ci-après des exigences supplémentaires applicables:

- Règles techniques nationales notifiées (RTNN),
- État de la technique,
- Exigences spécifiques des CFF conformes au présent document et complétant ou précisant les exigences normatives.

Les exigences sont en principe obligatoires, mais au cas par cas les exceptions peuvent être faites en fonction de l'utilisation de la machine. La décision appartient à l'Accès technique au réseau de CFF Infrastructure.

Certaines exigences sont liées à des conditions d'utilisation (► **Condition**). Les conditions se trouvent au chapitre 2.4 « Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules » sous le même numéro que l'exigence, y antéposé un « B- » (Exemple : Exigence « As01 » ► **Condition** « B-As01 »)

Les conditions applicables sont rapportées dans le permis de travail.

Les exigences sont attribuées aux chapitres suivants. La structure des chapitres s'appuie sur les groupes de produits de la norme SN EN 15380-2.

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.3.1 Généralités

§	Critères généraux
Aa05	<p>Les «lorries» mis en circulation depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2014<sup>2</sup> doivent être fabriqués et marqués conformément à la norme SN EN 13977. Les exigences suivantes doivent en outre être respectées. Concernant les «lorries» mis en circulation avant le 1<sup>er</sup> janvier 2014, il y a lieu de tenir compte du chapitre 1.3 du présent document.</p>  <p>Figure 1: marquage des lorries</p>
Aa06	<p>En mode de transport, les véhicules et machines doivent respecter le «contour de référence OCF 1» .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OCF O1 (parties hautes)</li> <li>• OCF U1 (parties basses)</li> <li>• OCF S1 (zone du pantographe)</li> </ul>

#### 2.3.1.1 Sécurité

As01	<p>Les travaux et l'utilisation des machines doivent pouvoir être exécutés conformément au règlement R RTE 20100 «Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies» et au règlement I-50210 «Dispositions d'exécution du R RTE 20100». ► <b>Condition</b></p>
As02	<p>Les machines composées de véhicules et machines ou les machines/véhicules ayant été modifiés doivent être conformes aux exigences édictées par la loi sur la sécurité des produits (LSPro).</p> <p>Dans de tels cas et si le responsable de la mise sur le marché<sup>3</sup> est également le détenteur, la SUVA doit procéder à un contrôle indépendant. Le contrôle englobe une vérification formelle de la déclaration de conformité et des documents techniques, ainsi qu'un contrôle visuel et un contrôle du fonctionnement du produit.</p>
As03	<p>Les dispositions applicables en Suisse concernant la sécurité des machines (loi fédérale sur la sécurité des produits<sup>4</sup>, ordonnance sur les machines<sup>5</sup>, directive relative aux machines<sup>6</sup>, directive CFST «Équipements de travail»<sup>7</sup>) et les directives de la SUVA doivent être respectées.</p>
As04	<p>Répercussions électromagnétiques et autres répercussions sans contact sur les installations de sécurité:</p> <p>le véhicule de service ou le lorry et les équipements associés n'influencent aucunement les installations de sécurité de manière négative.</p>
As05	<p>La notice d'instruction comporte des indications sur l'utilisation conforme aux dispositions, la zone d'intervention admise, les dangers pendant l'exploitation, la bonne utilisation et la maintenance.</p>

<sup>2</sup> Entrée en vigueur de la directive de l'OFT «Homologation des véhicules ferroviaires» V2.2.

<sup>3</sup> Fabricant, importateur ou négociant de produits.

<sup>4</sup> RS 930.11 LSPro

<sup>5</sup> RS 819.14 OMach

<sup>6</sup> Directive relative aux machines 2006/42/CE

<sup>7</sup> N° 6512

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.3.1.2 Organisation

Ao02	L'entreprise doit repérer elle-même les obstacles comme les balises, compteurs d'essieux, tuyaux de chauffage d'aiguilles, etc., pouvant être compromis pendant certains travaux mécaniques. Les CFF ne marquent pas ces obstacles au préalable. ► <b>Condition</b>
Ao03	Sauf mention contraire, seule la voie en travaux doit être occupée pendant lesdits travaux. (En présence d'installations occupant plusieurs voies, les distances minimales entre les deux axes de voie sont généralement de 3,60 m; sur les nouveaux tronçons et en fonction de la vitesse, cette distance atteint 3,80 m ou 4,20 m.)

### 2.3.1.3 Utilisation

Ae01	L'utilisation de véhicules de service doit être possible avec une pente longitudinale de $\geq 50\%$ au maximum. Si le véhicule/la machine est censé(e) emprunter une «voie de chantier dégradée» <sup>8</sup> , pas encore dressée et nivelée, le déploiement de véhicules de service doit être possible avec une pente longitudinale cumulée de $\geq 70\%$ .	
Ae02	L'utilisation de véhicules de service doit être possible avec un dévers de $\geq 8\%$ au maximum. (dévers de 200 mm)	
Ae03	En fonction de la catégorie du véhicule/de la machine, il doit être possible d'utiliser un véhicule de service sur une «voie de chantier dégradée» pas encore dressée et nivelée dès lors qu'un lieu d'intervention correspondant est prévu. <sup>9</sup>	
Ae04	Même en mode travail, les véhicules/machines doivent respecter le «contour de référence OCF 1». Si certaines étapes de travail imposent le non-respect du contour de référence, il convient de prendre des précautions particulières. ► <b>Condition</b>	
Ae05	Hauteur maximale à partir du NSR en position de travail si des tâches doivent être effectuées sous une ligne de contact enclenchée. [mm] ► <b>Condition</b>	$\leq 4300$

<sup>8</sup> SN EN 14033-2, Annexe F: Paramètres géométriques limites des voies de chantier dégradées

<sup>9</sup> SN EN 14033-2, Annexe F: Paramètres géométriques limites des voies de chantier dégradées

## Annexe D à la réglementation I-40036

Ae06 Les véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries, devant être transportés vers le lieu d'intervention sur des tracteurs du service des travaux<sup>10</sup> des CFF ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes pour permettre le transport.

Longueur	[mm]	3600
Largeur	[mm]	2600
Hauteur (éléments d'élingage facultatifs pour le crochet de grue)	[mm]	1900



Figure 2: chargement d'un véhicule Tm 234 0xx (1<sup>re</sup> série) avec une remorque de soudage

Ae07 En mode exploitation, le poids des véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être enraillés/dérailés par les tracteurs du service des travaux des CFF ne doit pas dépasser 2450 kg<sup>11</sup>, éléments d'élingage et/ou grue ferroviaire inclus(e).

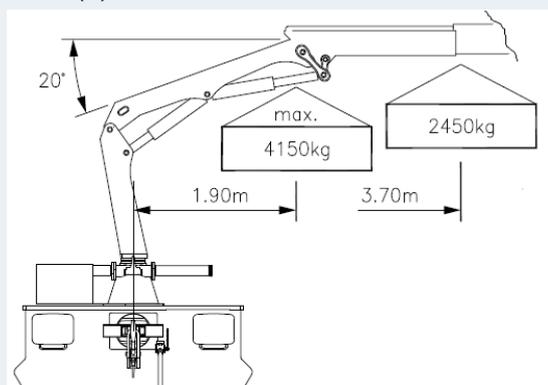


Figure 3: extrait du règlement R I-43420 «Manuel de l'utilisateur Tm 234»

Ae08 Les machines/véhicules rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être transportés vers le lieu d'intervention sur les tracteurs du service des travaux<sup>12</sup> des CFF, des wagons ou des remorques doivent néanmoins disposer de dispositifs d'arrimage suffisants pour sécuriser le chargement.

<sup>10</sup> P. ex.: Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

<sup>11</sup> Limitation par les CFF Tm 234 1<sup>re</sup>/2<sup>e</sup> série avec grue de chargement PK 9001 (2450 kg/3,7 m)

<sup>12</sup> P. ex.: Tm 232 0xx, Tm 234 0xx, Tm 234 1xx, Tm 234 4xx

## Annexe D à la réglementation I-40036

Ae09	Les machines/véhicules rail-route, machines machines dérailables, remorques et lorries devant (également) être enraillés manuellement doivent comporter un nombre suffisant de poignées conformément aux normes SN EN 15955/15954/13977.	
	Machines et véhicules $\leq 15 \text{ kg}^{13}$	Poignée(s) (à saisir à deux mains) pour une personne
	Machines et véhicules 15 – 40 kg	Poignées (à saisir à deux mains) pour deux personnes
	Machines et véhicules $> 40 \text{ kg}$	Poignées (à saisir à deux mains) pour chaque personne par tranche de poids de 20 kg
Ae10	Les véhicules/machines rail-route, machines dérailables, remorques et lorries devant être enraillés ou chargés à l'aide d'un dispositif de levage doivent disposer d'un nombre suffisant d'élingues résistantes dans toutes les directions <sup>14</sup> .	
Ae11	Poids total ou en fonctionnement maximal pour les lorries sur le réseau de CFF Infrastructure	$\leq 2500 \text{ kg}$
Ae12	Le poids à vide maximal des lorries est limité par le nombre de poignées de levage (à saisir à deux mains) multiplié par 20 kg. $\text{Poignées de levage} \times 20 \text{ kg}_{\text{poignée de levage}} = \text{poids à vide}_{\text{max}}$	

### 2.3.1.4 Exploitation

Ab04	Précision par rapport à la norme SN EN 13977: une vitesse maximale de 6 km/h (vitesse d'un homme au pas) est applicable chez les CFF. Si le fabricant prescrit une vitesse maximale inférieure, cette dernière est déterminante. ► <b>Condition</b>
Ab07	Les «lorries» équipés de dispositifs d'accouplement aux véhicules sont considérés comme des «remorques» au sens de l'OFT et évalués conformément à l'annexe E de la réglementation I-40036.

### 2.3.2 C Aménagement du véhicule

§	Critères relatifs à l'aménagement du véhicule
C01	Organes de travail magnétiques: Aucune grue magnétique ou appareil similaire exposant les composants des voies à un risque de magnétisation ne doit être utilisé(e). ► <b>Condition</b>

<sup>13</sup> SUVA 1903.f: les valeurs indicatives d'une charge raisonnable sont de 25 kg pour les hommes et de 15 kg pour les femmes.

<sup>14</sup> P. ex.: anneau de levage, anneau d'arrimage, vis à anneau, etc.

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.3.3 D Équipement (intérieur) du véhicule

§	Critères relatifs à l'équipement (intérieur) du véhicule
D01	En dehors de la cabine/du poste de conduite, les personnes peuvent uniquement se trouver sur les places debout <sup>15</sup> ou assises et les marchepieds de manœuvre. Une place correctement équipée doit être disponible pour chaque personne ► <b>Condition</b>
D02	Sécurité: le plancher des machines devant circuler sous des lignes de contact enclenchées ne doit pas se trouver à plus de 1,30 m au-dessus du NSR. Aucun travail nécessitant de outils de grande longueur ne doit alors être prévu sur le plancher. En présence d'un plancher d'une hauteur supérieure, il y a lieu de s'interroger sur la manière de garantir la sécurité au travail et la protection de la santé (p. ex. toit de protection, instruction de la personne compétente pour les installations électriques). ► <b>Condition</b>

### 2.3.4 E Organes de roulement

§	Critères relatifs aux bogies
E01	Rayons de courbe: en pleine voie, les véhicules et machines doivent pouvoir circuler ou être opérationnels dans un rayon de courbe atteignant 150 m. Au niveau des aiguilles, ils doivent pouvoir circuler ou effectuer des travaux dans un rayon jusqu'à 125 m. Si de grosses machines de chantier sont déployées, il est possible de prendre en compte des rayons différents en accord avec le vérificateur expert.
E02	Pendant toutes les phases de travail, le véhicule doit circuler de manière à être sécurisé contre le déraillement (justificatif du respect des cas de charge critiques). Les circulations sur les voies de chantier doivent être conformes aux paramètres géométriques limites établis par la norme SN EN 14033-2, tableau F.1.
E06	Sur le réseau de CFF Infrastructure, le diamètre minimal des roues ferroviaires pour les lorries devant franchir des aiguilles est de 330 mm. ► <b>Condition</b> <sup>16</sup>

<sup>15</sup> Admis uniquement dans la cabine/le poste de conduite

<sup>16</sup> Chapitre 2.4.1 Conditions d'exploitation

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.3.5 F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement

§	Critères relatifs à l'installation de production d'énergie et l'installation d'entraînement
F01	<p>Gaz d'échappement:</p> <p>Les émissions de polluants atmosphériques des systèmes d'entraînement et groupes auxiliaires doivent être maintenues au niveau le plus bas possible et répondre aux exigences de la directive relative à la protection de l'air sur les chantiers (Directive Air Chantiers, OFEV, UV-0901).</p> <p>Les machines équipées de moteurs diesel dont la puissance est supérieure à 18 kW et leur filtre à particules doivent respecter les exigences de (OPair Art. 19a et annexe 4 alinéa 3.</p> <p>En souterrain (dans un tunnel), il est interdit d'utiliser un moteur diesel non équipé d'un système de filtre à particules (filtre à particules obligatoire)<sup>17 18</sup></p> <p>► <b>Condition</b></p>
F02	<p>Dérogations à l'obligation liée au filtre à particule en souterrain (tunnel)<sup>19</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Machines de chantier à moteur électrique           <p>Les machines fonctionnant uniquement avec un moteur électrique et se trouvant sur un véhicule diesel ne requièrent aucun filtre à particules pour le moteur de traction. On suppose toutefois que le moteur diesel est utilisé uniquement pendant une courte période sur le chantier pour déplacer la machine de chantier. C'est notamment le cas des jumbos de forage, machines de projection de béton, haveuses ou nacelles de travail.</p> </li> <li>• Appareils dont la puissance nominale est inférieure à 18 kW.           <p>Sur les chantiers souterrains, les engins d'une puissance nominale inférieure à 18 kW et fonctionnant avec un moteur diesel ne requièrent aucun système de filtre à particules si les trois conditions ci-après sont remplies.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Leur durée d'utilisation est inférieure à deux heures par équipe.</li> <li>b. La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.</li> <li>c. Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.</li> </ol> </li> <li>• Autres exceptions           <p>Dans le cadre des travaux souterrains, tous les autres véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel peuvent être utilisés sans filtre à particules uniquement dans les conditions suivantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Ils ne sont pas utilisés pour des transports réguliers et mobilisés moins d'une heure par jour.</li> <li>b. La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.</li> <li>c. Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.</li> </ol> </li> </ul> <p>► <b>Condition</b></p>
F03	<p>Moteurs à essence:</p> <p>Dans un tunnel, les moteurs à essence et à gaz liquide ne peuvent être utilisés (OTConst, art. 66). ► <b>Condition</b></p>

<sup>17</sup> Pour des travaux souterrains, et depuis le 1.1.2002, tous les véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel doivent être équipés d'un système de filtre à particules; voir communication Suva AS456 du 30.4.2001.

<sup>18</sup> Directive 6514 de la CFST

<sup>19</sup> [www.suva.ch/partikelfilter](http://www.suva.ch/partikelfilter)

## Annexe D à la réglementation I-40036

F04	<p>Installation d'échappement des gaz:</p> <p>Les installations d'échappement des gaz des moteurs à combustion interne doivent être orientés vers la partie supérieure de la machine, tout en évitant la zone de la caténaire et la zone de travail. D'autres dispositions peuvent être adoptées pour les machines de construction ou d'entretien des parties hautes de l'infrastructure (par exemple: caténaires, ponts et tunnels).</p>
F05	<p>Émissions sonores:</p> <p>Les émissions de bruit doivent être maintenues au niveau le plus bas possible et les mesures antibruit doivent correspondre aux critères de la directive sur le bruit des chantiers (OFEV, UV-0606-F) .</p> <p>Pour l'utilisation prévue du véhicule / de la machine, le niveau de mesures doit être déterminé au préalable (p. ex. dans le rapport environnemental d'un projet). Puis, suivant l'étape :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Niveau A : Équipement normal.</li><li>• Niveau B : État reconnu de la technique (ordonnance sur le bruit des machines).</li><li>• Niveau C : État le plus récent de la technique (label écologique Ange bleu).</li></ul>
F07	<p>Les lorries ne doivent pas être mus par d'autres véhicules/machines ou encore des entraînements auxiliaires. Les «lorries» équipés de tels entraînements sont classés, par l'OFT, dans la catégorie des «machines déraillables» et doivent être traités selon l'annexe C de la réglementation I-40036.<sup>20</sup> ► <b>Condition</b></p>

### 2.3.6 P Dispositifs d'information

§	Critères relatifs aux dispositifs d'information
P02	Conformément au modèle <sup>21</sup> , le véhicule doit être préparé dans l'optique du montage de la plaque du permis.
P06	Dans la mesure où cela est applicable, les inscriptions extérieures et les marquages doivent être conformes au groupe de normes SN EN 15877. <ul style="list-style-type: none"><li>• Partie 1: wagons pour le fret</li><li>• Partie 2: locomotives et engins de travaux</li></ul>
P07	Le poids à vide et la charge utile doivent être inscrits de manière visible sur les lorries.

### 2.3.7 Q Système pneumatique/hydraulique

§	Critères relatifs au système pneumatique/hydraulique
Q01	Il y a lieu d'utiliser des huiles hydrauliques rapidement biodégradables (après OECD 301, taux de dégradation $\geq 60$ %/28 jours). En l'absence d'une telle huile, il est interdit d'utiliser le véhicule dans les zones de protection des eaux et des eaux souterraines. ► <b>Condition</b>

<sup>20</sup> Certains fabricants proposent pour des lorries conformes à la norme 13977 des entraînements auxiliaires. Toutefois, en raison de cet équipement complémentaire, les lorries ne sont plus conformes avec la norme SN EN 13977.

<sup>21</sup> Voir règlement I-40036

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.3.8 R Freins

§	Critères relatifs aux freins				
R09	Les lorries doivent impérativement être équipés d'un frein d'immobilisation et d'une commande de relâchement <sup>22</sup> . Les freins doivent être conformes au chapitre 5.4 «Frein et dispositif d'immobilisation» de la norme SN EN 13977. Il y a lieu, plus particulièrement, de respecter les distances de freinage présentées au tableau 1 «Distances de freinage» de la norme SN EN 13977.				
R10	Les «lorries» doivent respecter les distances de freinage prescrites en transportant une charge maximale, à une vitesse de référence de 6 km/h sur le champignon de rail sec et vaporisé d'eau.				
	Serrage	Chargement	Pente	Vitesse	Distance de freinage
	Rail sec	Charge utile maximale admise	40‰	6 km/h	≤ 10 m
	Rail mouillé				≤ 14 m
	Il est également possible de mesurer la distance de freinage avec une pente de 50‰ sur le tronçon 672 de SOB, entre Schindellegi (SZ) et Samstagern (ZH).				
	Rail sec	Charge utile maximale admise	50‰	6 km/h	≤ 15 m
Rail mouillé	≤ 21 m				

### 2.3.9 S Dispositifs d'accouplement aux véhicules

§	Critères relatifs aux dispositifs d'accouplement aux véhicules
S08	Les lorries ne doivent pas comporter de dispositifs d'accouplement.

### 2.3.10 T Systèmes de support, protections

§	Critères relatifs aux systèmes de support et aux protections
T01	Si le véhicule n'est pas équipé d'une cabine, prévoir un emplacement étanche <sup>23</sup> pour les documents papier éventuellement à bord.

<sup>22</sup> Correspond également aux expressions «frein anti-dérive» et «frein homme mort».

<sup>23</sup> P. ex.: boîte pour documents en forme de tube

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.4 Conditions générales et techniques afférentes aux véhicules

La section suivante présente les conditions déduites des exigences du chapitre 2.3 « Exigences techniques concernant les véhicules » du présent document et de la réglementation I-40036. Les conditions applicables dans un cas spécifique sont répertoriées dans le permis de travail.

#### 2.4.1 A Généralités

§	Conditions d'un point de vue général
B-A52	Au minimum les copies de l'instruction de service (dans la langue nécessaire) et du permis de travail des CFF doivent être disponibles dans la machine, à l'abri des intempéries. Lors des contrôles sur le chantier, des documents électroniques doivent être rendus accessibles au personnel de contrôle.
B-A53	Les consignes de l'autorisation d'exploitation, de la fiche d'homologation et du permis de travail doivent être respectés.

##### 2.4.1.1 Sécurité

B-As01	Les travaux et l'utilisation des machines doivent pouvoir être exécutés conformément au règlement R RTE 20100 «Sécurité lors de travaux sur et aux abords des voies» et au règlement I-50210 «Dispositions d'exécution du R RTE 20100».
B-As50	Le profil d'espace libre tel que défini dans le règlement R RTE 20100 doit impérativement être respecté. Toutes les mesures préventives nécessaires doivent être prises pour garantir le respect du profil d'espace libre et éviter tout rapprochement non admis par rapport aux composants d'installation conducteurs. Toutes les pièces en rapport avec la conduction du courant électrique doivent être considérées comme sous tension. Les machines doivent être mises à la terre sur instruction des CFF.
B-As51	Conformément au règlement RTE 20100, les véhicules et machines doivent être au préalable mis à la terre par le biais d'une liaison de terre souple (câble de cuivre très flexible de 50 mm <sup>2</sup> avec gaine transparente) en cas de travaux à proximité d'installations aériennes sous tension. En présence de véhicules et machines dotés d'une cabine de conduite fermée, il est possible de renoncer à une mise à la terre par câble dans les conductions suivantes, applicables de manière cumulée: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Le véhicule est enraillé en permanence sur ses roues ferroviaires; la mesure de résistance est conforme.</li><li>2. Les rails de roulement sont mis à la terre sans interruption; les ouvertures de joint éventuelles sont pontées avec des connecteurs de terre.</li><li>3. La charge par essieu dépasse 3 tonnes.</li><li>4. La machine avec un blocage du bras est activée; zone dangereuse: 1 m en règle générale et selon le règlement RTE 20600; 0.5 m de manière exceptionnelle, selon DE-OCF 45.3, et uniquement avec un limiteur enclenché de surcharge et de débattement latéral.</li></ol> Le chef d'équipe peut prévoir une telle exception si les instructions d'utilisation du fabricant prescrivent systématiquement la mise à la terre à l'aide d'un câble idoine.
B-As52	Les dispositions des règlements R RTE 20600 «Sécurité lors de travaux sur les installations électriques ferroviaires» et R RTE 20600 A1 «Extrait du R RTE 20600 (form 4838)» doivent être respectées.

## Annexe D à la réglementation I-40036

B-As53	L'entreprise doit se conformer aux textes suivants: Ordonnance sur les grues (RS832.312.15), instruction I-50095 «Utilisation de wagons-grues, de véhicules et de machines avec fonctions de levage et de pivotement», directives applicables de la SUVA et «Confirmation de la disponibilité de la grue ferroviaire» <sup>24</sup> .
B-As54	L'entreprise doit appliquer les directives pertinentes de la SUVA relatives aux plates-formes élévatrices (ex.: 67064).
B-As55	Si la voie contiguë n'est pas interdite, le limiteur de débattement latéral doit être réglé, enclenché et protégé contre tout déclenchement inopportun.
B-As56	En cas de travaux sous une ligne de contact enclenchée, la machine avec un blocage du bras doit être réglée, enclenchée et protégée contre tout déclenchement inopportun.
B-As57	Utilisation de signaux d'alarme optiques et acoustiques selon les DE-OCF (art. 41) en fonction de la situation d'exploitation ferroviaire et des travaux, selon le règlement RTE 20100.

### 2.4.1.2 Organisation

B-Ao02	L'entreprise doit repérer elle-même les obstacles comme les balises, compteurs d'essieux, tuyaux de chauffage d'aiguilles, etc., pouvant être compromis pendant certains travaux mécaniques. Les CFF ne marquent pas ces obstacles au préalable.
B-Ao50	Tous les travaux de maintenance devant être réalisés sur les véhicules doivent être dûment documentés.
B-Ao51	On observe un risque élevé de chute avec les flèches des plateformes élévatrices. Chaque personne présente sur la plateforme doit disposer d'un harnais de sécurité (EPI contre les chutes).

### 2.4.1.3 Utilisation

B-Ae04	Si certaines étapes de travail imposent le non-respect du «contour de référence OCF 1», il convient de prendre des précautions particulières.
B-Ae05	Avant toute utilisation, la ligne de contact doit être déclenchée et mise à la terre.
B-Ae50	Lors de travaux de renouvellement, la voie en travaux doit être de nouveau praticable dans le délai prévu initialement, même en cas de panne d'une machine.
B-Ae51	Le mandataire/détenteur/exploitant du véhicule ou de la machine est responsable de la mise en voie et hors voie (levage) à un emplacement approprié car l'entreprise ferroviaire (donneur d'ordre) ne dispose pas toujours d'une grue adaptée sur place.

### 2.4.1.4 Exploitation

B-Ab04	En complément de la norme SN EN 13977, les CFF appliquent une $v_{max}$ de 6 km/h (vitesse d'un homme au pas). Les $v_{max}$ spécifiques figurent dans les données de référence de l'exploitation.
B-Ab53	Les nacelles de travail des plates-formes élévatrices utilisées en déplacement doivent être conduites par un collaborateur réalisant exclusivement cette tâche de conduite et n'effectuant aucune autre opération dans la nacelle de travail.
B-Ab56	Peut uniquement être enraillé et utilisé sur une voie interdite. Peut uniquement être poussé ou tracté manuellement.

<sup>24</sup> Annexe de l'instruction I-50095.

## Annexe D à la réglementation I-40036

B-Ab58	Sur les tronçons ETCS L2, il y a lieu de suivre les prescriptions relatives aux zones de vitesse étendues (ZVE > 160 km/h), conformément aux réglementations I-50169 «Dispositions de sécurité pour les travaux sur et aux abords de tronçons ETCS Level 2» et I-50197 «Travaux de maintenance sur les tronçons ETCS L2 des CFF».
B-Ab59	Ne peut pas être introduit dans un train.
B-Ab64	Ne doit franchir aucune aiguille.

### 2.4.1.5 Environnement

B-Au50	Les substances usagées et les déchets doivent être éliminés par l'entreprise de manière conforme.
B-Au51	Les machines ne doivent faire l'objet d'aucune opération de maintenance et de nettoyage créant des résidus dans le sol ou les eaux.

### 2.4.2 F Installation de production d'énergie, installation d'entraînement

§	Conditions relatives à l'installation de production d'énergie et à l'installation d'entraînement
B-F01	Dans un tunnel, il est interdit d'utiliser un moteur diesel d'une puissance $\geq 18$ kW non équipé d'un système de filtre à particules.
B-F02	En l'absence de filtre à particules <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les engins d'une puissance nominale inférieure à 18 kW ne peuvent être utilisés sur les chantiers souterrains que si les trois conditions suivantes sont remplies:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leur durée d'utilisation est inférieure à deux heures par équipe.</li> <li>- La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.</li> <li>- Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.</li> </ul> </li> <li>• Les autres véhicules et appareils fonctionnant avec un moteur diesel ne peuvent être utilisés sur les chantiers souterrains que si les trois conditions suivantes sont remplies:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils ne sont pas utilisés pour des transports réguliers et mobilisés moins d'une heure par jour.</li> <li>- La preuve est apportée que les valeurs limites d'exposition aux postes de travail ne sont pas dépassées au sein du tunnel.</li> <li>- Un concept de sécurité au travail et de protection de la santé a été établi pour le chantier concerné.</li> </ul> </li> </ul>
B-F03	Dans un tunnel, les moteurs à essence et à gaz liquide ne peuvent pas être utilisés.
B-F07	Les lorries ne doivent pas être mus par d'autres véhicules/machines ou encore des entraînements auxiliaires.

### 2.4.3 J Surveillance et sécurité

§	Conditions relatives à la surveillance et à la sécurité
B-J02	La mise à la terre du véhicule doit être garantie (ex.: monter le câble de mise à terre).
B-J50	Afin d'avertir le personnel de l'approche d'un train, le véhicule ou la machine doit être équipé(e) de moyens d'alarme (feux tournants orange et cornes d'alarme). La direction de la sécurité décide dans le cadre de l'évaluation des risques lesquels moyens d'avertissement doivent être utilisés.

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 2.4.4 P Dispositifs d'information

§	Conditions relatives aux dispositifs d'information
B-P51	Le poids à vide, la charge utile et les autres informations sur l'exploitation doivent être parfaitement lisibles.

### 2.4.5 Q Système pneumatique/hydraulique

§	Conditions relatives au système pneumatique/hydraulique
B-Q01	Il y a lieu d'utiliser des huiles hydrauliques biodégradables (après OECD 301, taux de dégradation $\geq 60$ %/28 jours). En l'absence d'une telle huile, il est interdit d'utiliser le véhicule dans les zones de protection de captage d'eau potable.

### 2.4.6 S Dispositifs d'accouplement aux véhicules

§	Conditions relatives aux dispositifs d'accouplement aux véhicules
B-S50	Le véhicule ou la machine ne doit ni être tracté(e), poussé(e) ou mû/mue par d'autres véhicules, machines ou entraînements auxiliaires.

## 2.5 Qualification technique

Si des travaux nécessitant une qualification selon la réglementation I-40036 doivent être réalisés avec le lorry, il y a lieu d'utiliser les fiches de qualification correspondantes. Elles doivent être remises avec la demande de permis de travail.

Les vérificateurs experts désignés par le coordinateur sont responsables du contrôle de la qualification. Sur la base de ses résultats, le vérificateur communique sa recommandation.

- Le véhicule est qualifié SANS RESTRICTION pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure. Il peut être utilisé dans le respect des CONDITIONS énoncées.
- Le véhicule est qualifié AVEC DES RESTRICTIONS pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure. Il peut être utilisé dans le respect des CONDITIONS énoncées.
- Le véhicule n'est PAS qualifié pour le travail spécifique devant être réalisé pour CFF Infrastructure.

Les résultats du contrôle technique de la qualification sont intégrés dans le permis de travail.

## Annexe D à la réglementation I-40036

### 3 Surveillance des processus

#### 3.1 Abréviations

Les abréviations qui ne sont pas mentionnées et expliquées dans le présent chapitre figurent sur la liste des abréviations du document prioritaire I-40036.

Abréviation	Signification
CE	 «Marquage CE»
CFST	 Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail
DE-OCF	 RS 742.141.11 Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les chemins de fer
EPI	Équipement de protection individuelle
ETCS	European Train Control System (système européen de signalisation et de sécurité ferroviaire)
LCdF	 RS 742.101 Loi fédérale sur les chemins de fer
NSR	Niveau supérieur du rail
OCF	 RS 742.141.1 Ordonnance sur la construction et l'exploitation des chemins de fer (Ordonnance sur les chemins de fer)
OFEV	 Office fédéral de l'environnement
OPair	Ordonnance sur la protection de l'air
RS	 Recueil systématique du droit fédéral
RTE	UTP <b>RTE</b> Ouvrage de référence en matière de technique ferroviaire <a href="https://www.voev.ch/fr/Technik/RTE-Ouvrage-de-reference-en-matiere">https://www.voev.ch/fr/Technik/RTE-Ouvrage-de-reference-en-matiere</a>
UE	 Union européenne
ZVE	Zone de vitesse étendue (> 160 km/h)

#### 3.2 Termes

Les termes qui ne sont pas mentionnés et expliqués dans le présent chapitre figurent dans le document prioritaire I-40036.

Terme	Définition
► <b>Condition</b>	Obligations devant être respectées lors de chaque utilisation du véhicule et, le cas échéant, inscrites dans le permis de travail.
Chantier	PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»: Emplacement, sur ou aux abords des voies, où sont exécutés les travaux.

## Annexe D à la réglementation I-40036

Contour de référence OCF 1	<p>Profil d'espace libre OCF 1 (art. 18, feuilles n° 6 N et 11 N)          Permet de déduire:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le gabarit limite OCF 1 (installations fixes),</li> <li>• le contour de référence OCF 1.</li> </ul> <p>Voir  RS 742.141.11 DE-OCF, article 18</p>
Éléments d'élingage	Câbles, chaînes, sangles de levage, élingues de levage, élingues rondes, éléments de connexion amovibles comme des manilles ou des anneaux
Engin de levage	Engin destiné à lever et déplacer des charges.
Équipements de travail (et non véhicules de service)	Machines portables et lorries conformes à la norme SN EN 13977.
Lorry	Selon la norme SN EN 13977:2011 «Applications ferroviaires - Voie - Prescriptions de sécurité pour machines portables et lorries pour la construction et la maintenance», un lorry est un élément de transport sur voie de matériels, d'outillages et/ou d'équipements divers, roulant sur roues ou galets, mû uniquement par la force humaine. Il est réalisé de manière à pouvoir être manuellement mis en ou hors voie.
Machines portables	Selon la norme SN EN 13977:2011 «Applications ferroviaires - Voie - Prescriptions de sécurité pour machines portables et lorries pour la construction et la maintenance», une machine portable est une machine conçue ou adaptée pour se déplacer en voie manuellement, équipée de roues ferroviaires ou galets. Elle n'est pas conçue pour une utilisation avec des systèmes de commande des signaux.
Qualification technique	La qualification technique est nécessaire pour garantir la conformité des machines avec les dispositions techniques en vertu des exigences de qualité des CFF.
Superstructure	<p>Rails (acier à rail)          Traverses (béton/acier/bois)          Ballast (morceaux de pierre dure)          -----(couche de base)-----</p>
Voie contiguë	<p>PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»:          Voie la plus proche à gauche ou à droite de la voie concernée ou du chantier.</p>
Voie de chantier dégradée	<p>Désigne (généralement) une voie nouvellement posée, pas encore dressée ou nivelée, sur un chantier.          Les paramètres géométriques limites sont définis dans la norme SN EN 14033-2, annexe F.</p>
Voie en travaux	<p>PCT 300.1 Art. 3.2 «Explication des termes»:          Voie ou aiguille sur et aux abords de laquelle les travaux sont exécutés et pour laquelle des mesures d'alarme sont nécessaires.</p>

---

## Annexe D à la réglementation I-40036

---

### 3.3 Version et statut

Version	Statut*	Date	Nom	Modification/remarque
2-0	3	10.12.2018	Christoph Rohner	Première édition

\*Statut: 1 = en cours de traitement; 2 = à contrôler; 3 = validé

### 3.4 Contrôle du document

Le présent document doit être contrôlé à intervalles réguliers.

Date	Version	Nom	Observations/mesures
-	-	-	-

### 3.5 Infos sur le document

Propriétaire du processus:	Accès technique au réseau, I-AT-FW-TNZ
Propriétaire du document:	Christoph Rohner, I-AT-FW-TNZ
Règle de gestion:	Obligation de s'informer
Remplace:	-